



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Unidade Outorga - Gerur

Parecer Técnico IGAM/GERUR/OUTORGA nº. 127/2020

Belo Horizonte, 05 de novembro de 2020.

Processo SEI: 2240.01.0003441/2020-39		
Processo SIAM: 529/2016 e 7578/2017		Protocolo SIAM: 0518629/2020
DADOS DO REQUERENTE/ EMPREENDEDOR		
Nome: COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERAÇÃO - CBMM		CPF/CNPJ: 33.131.541/0001-08
Endereço: Fazenda Córrego da Mata, s/n°		
Bairro: Zona Urbana	Município: Araxá	
DADOS DO EMPREENDIMENTO		
Nome/ Razão Social: COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERAÇÃO - CBMM		CPF/CNPJ: 33.131.541/0001-08
Endereço: Fazenda Córrego da Mata, s/n°		
Distrito: Zona Urbana	Município: Araxá	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROCESSO DE OUTORGA		
Nome do Técnico: Tiago Antônio Torres Gomes		Nº de inscrição no Conselho Profissional: 144492
DADOS DO USO DO RECURSO HÍDRICO		
UPGRH: PN2: Rio Araguari		
Bacia Estadual: Rio Araguari	Bacia Federal: Rio Paranaíba	
Latitude: 19°38'48,00"S	Longitude: 46°56'7,00"W	
DADOS DO POÇO		
Empresa perfuradora: -		
Ano de Perfuração: -	Diâmetro (mm): -	Profundidade (m): -
Tipo de Perfuração: -		
Litologia: Manto de intemperismo/Rochas carbonatíticas/Quartzitos		
TESTE DE BOMBEAMENTO		
Data do teste: -	Vazão específica (L/s.m): -	
Duração (h): -	Vazão (m³/h): -	
NE (m): -	ND (m): -	
Análise físico-química da água: SIM [] NÃO[x]		
Análise bacteriológica da água: SIM [] NÃO[x]		
Porte conforme DN CERH nº 07/02		P [] M [] G[x]
FINALIDADES		
Remediação de água contaminada		
MODO DE USO DO RECURSO HÍDRICO		
Sistema de remediação de água subterrânea contaminada - 10.1		
Uso do Recurso hídrico implantado	Sim [x]	Não []
Recalque [x]	Gravidade []	

DADOS DA CAPTAÇÃO / BOMBEAMENTO												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Vazão Liberada (m³/h)	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00	612,00
Horas/Dia	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
Dia/ Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Volume (m³)	455.328	411.264	455.328	440.640	455.328	440.640	455.328	455.328	440.640	455.328	440.640	455.328
Observações:	DEFERIDO COM CONDICIONANTES											
Condicionantes:	VIDE PARECER											

ANALISE TÉCNICA**1. INTRODUÇÃO**

A presente análise técnica se refere ao processo de renovação, cumulada com retificação, de portaria de outorga para captação de água subterrânea para remediação de água contaminada na unidade da CBMM localizada Araxá/MG.

Todas as informações contidas neste parecer foram fornecidas pelo empreendedor através de formulário e relatório técnico sob responsabilidade técnica de Tiago Antônio Torres Gomes, CREA nº 144492/MG.

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A CBMM solicita a renovação e retificação da vazão outorgada anteriormente pela Portaria de Outorga n° 2496/2012, para dar continuidade às atividades de remediação de água subterrânea contaminada por cloreto de bário.

Todo o processo de acompanhamento das atividades de remediação é realizado pela GERAC/FEAM.

A CBMM é uma empresa do ramo minero metalúrgico sediada no município de Araxá, que se dedica à exploração de produtos de nióbio.

O piro-cloro é o principal mineral extraído do manto de intemperismo do Complexo do Barreiro. Secundariamente também são encontrados outros minerais fontes de bário, como a Barita, Gorceixita e a Hollandita.

A contaminação causada pelo sulfato de bário, objeto dessa remediação, foi constatada na década de 80, quando se percebeu que os índices de bário eram superiores aos valores de background local, ou seja, superiores a 5 mg/L. A fonte dessa contaminação foi considerada como os rejeitos industriais dispostos na Barragem B4.

3.CONTEXTO GEOLÓGICO LOCAL

O Complexo do Barreiro em Araxá é um corpo magmático classificado como alcalino-carbonatítico que intrudiu a cerca de 80 milhões de anos. Os complexos magmáticos possuem características que dependem do nível crustal e seu processo evolutivo, o que gera associações minerais próprias. O Complexo do Barreiro faz parte de um conjunto de complexos alcalino-carbonatíticos pertencentes à Província Magmática do Alto Paranaíba, onde os minerais de maior interesse econômico são o Piro-Cloro e a Apatita (Torres, 1996). Esse complexo tem forma anelar, com 4,5 km de diâmetro, encaixado nos quartzitos e xistos proterozóicos do Grupo Araxá.

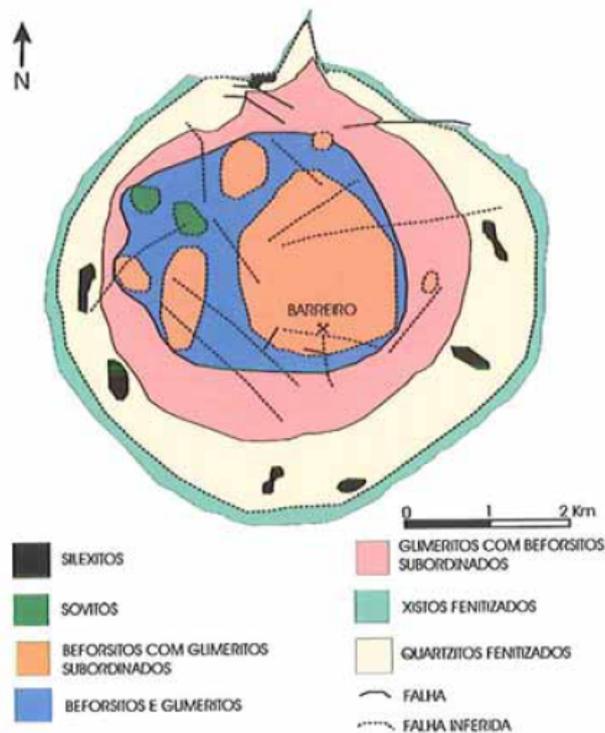


Figura 01: Mapa geológico do Complexo Alcalino Carbonatítico de Araxá. Fonte: Relatório técnico CBMM.

Existem dois tipos de aquíferos no Complexo do Barreiro:

- Aquífero poroso livre a semiconfinado - localizados em níveis mais argilosos no manto de intemperismo. Apresenta espessura de até 200 metros, sendo tipos litológicos que variam de porosos a pouco porosos. A recarga dessa unidade ocorre por infiltração pluvial direta nas cotas mais elevadas. Já a descarga, localiza-se nos lagos do Parque das Águas e surgências. Os níveis freáticos variam desde aflorantes até 97 m (Beato, et. al. 2000). Os valores de condutividade hidráulica variam de 10^{-5} a 10^{-3} cm/s e a capacidade específica situa-se entre 0,4 a 0,7 m³/h/m.
- Aquífero fraturado e, eventualmente, cárstico - são classificados como sendo do tipo livre a confinado nas rochas carbonatíticas frescas e nos quartzitos.

As unidades aquíferas se apresentam conectadas entre si através de discontinuidades, como fraturas, falhas e zonas de contato. Existem ainda fraturas radiais ao domo alcalino, que condicionam tanto a drenagem superficial quanto a subterrânea.

4.SOLICITAÇÕES

Em janeiro de 2016, por meio do processo de outorga n° 529/2016, a empresa solicitou a retificação de vazão outorgada para um incremento de 100 m³/h. A justificativa apresentada foi que o aumento da vazão propiciaria a aceleração e otimização do processo de remediação, aumentando a retirada de água contendo bário e cloreto do aquífero.

Uma segunda solicitação foi realizada em outubro de 2019, no âmbito do mesmo processo de retificação, com o pedido de aumento de mais 186 m³/h, totalizando assim um incremento de 286 m³/h para o sistema de remediação.

Por fim, em abril de 2020, a empresa solicitou a correção de vazão, com a diminuição em 59,5 m³/h, totalizando assim um incremento de vazão de 226,5 m³/h em relação à vazão anteriormente outorgada. Esse pedido foi realizado por meio do Processo SEI n° 1370.01.0015494/2020-05, ainda no âmbito do Processo de Retificação de Outorga n° 529/2016.

Considerando ainda o pedido de renovação da Portaria de Outorga n° 2496/2012, realizado pelo Processo de Outorga n° 7578/2017, a presente avaliação considera a operação do sistema de remediação com a vazão de 612 m³/h.

5.SISTEMA DE REMEDIAÇÃO

Segundo o responsável técnico, o estudo apresentado em abril de 2020, contemplou o dimensionamento de três barreiras hidráulicas, duas em operação, localizadas a jusante da Barragem 4 (B4) e imediatamente a montante do Córrego Baritina, e outra, em instalação, localizada a jusante da Área Industrial 1 (AI-1).

Ainda segundo o empreendedor, as atividades realizadas para a remediação vem apresentando resultados satisfatórios.

Para o dimensionamento das barreiras foram realizados testes de captura de partículas e, para a análise de impacto nos córregos, foram analisados os balanços hídricos individualmente. Todas as barreiras foram dimensionadas com configurações otimizadas, com o objetivo de conter hidráulicamente o fluxo subterrâneo local, e, conseqüentemente, conter a migração das ocorrências de íons presentes na água subterrânea, causando o menor impacto às nascentes próximas.

Após as simulações realizadas, o sistema de remediação tem a configuração descrita a seguir:

- Barreira a jusante da B4:
 - 9 poços, com vazões individuais que variam desde 5 m³/h até 90 m³/h;
 - Tempo de bombeamento de 24 h/dia;
 - Vazão total da barreira é de 381 m³/h.
- Barreira a jusante da AI-1
 - 6 poços, com vazões individuais de 16 m³/h;
 - Tempo de bombeamento de 24 h/dia;
 - Vazão total da barreira é de 96 m³/h.
- Barreira a montante do Córrego Baritina
 - 4 poços, com vazões individuais que variam desde 16 m³/h até 50 m³/h;
 - Tempo de bombeamento de 24 h/dia;
 - Vazão total da barreira é de 135 m³/h.

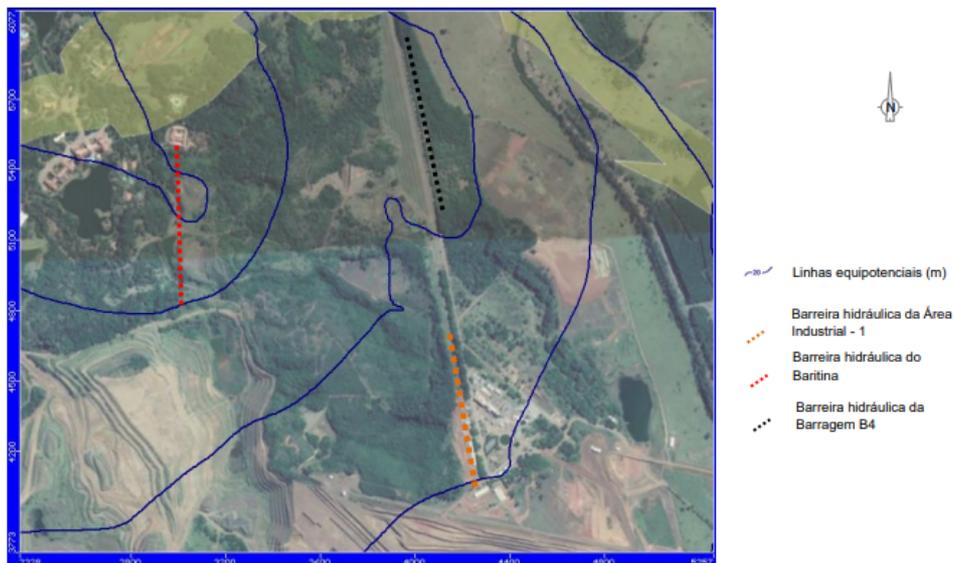


Figura 02: Localização das barreiras hidráulicas. Fonte: Relatório técnico CBMM.

TABELA 4.1. VAZÕES DE BOMBEAMENTO SIMULADAS		
Poço	Vazão (m³/h)	Vazão (m³/dia)
<i>Barreira a jusante da B4</i>		
PB4-1	90	2160
PB4-2	51	1224
PB4-3	8	192
PB4-4	5	120
PB4-5	60	1440
PB4-6	75	1800
PB4-7	60	1440
PB4-8	15	360
PB4-9	17	408
<i>Barreira a jusante da AI-1</i>		
PS1-AI1	16	384
PS2-AI1	16	384
PS3-AI1	16	384
PS4-AI1	16	384
PS5-AI1	16	384
PS6-AI1	16	384
<i>Barreira a montante do Córrego Baritina</i>		
PSB-01	45	1080
PSB-02	16	384
PSB-03	24	576
PSB-07	50	1200
TOTAL 1	612	14688

Figura 03: Configuração das barreiras hidráulicas. Fonte: Relatório técnico CBMM.

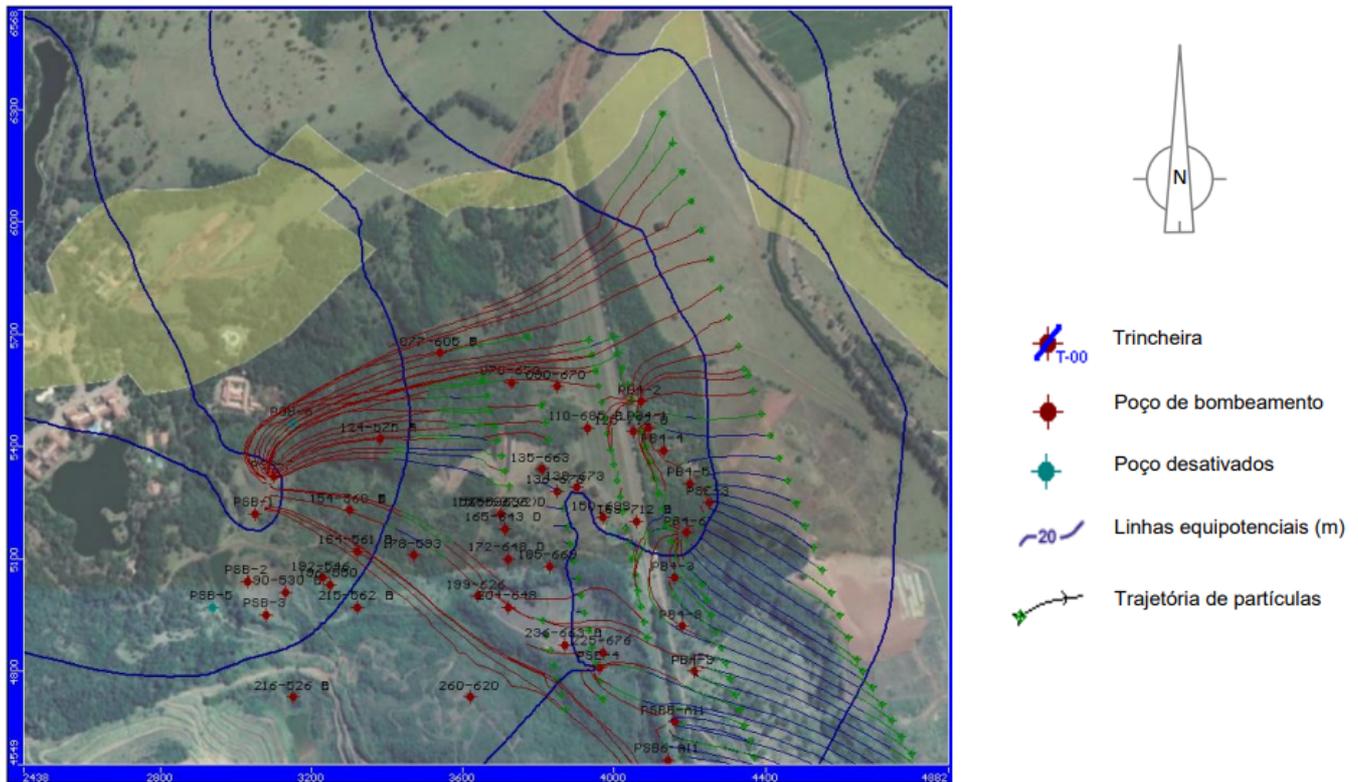


Figura 04: Simulação de trajetória de partículas das barreiras da barragem B4 e do Baritina. Fonte: Relatório técnico CBMM.

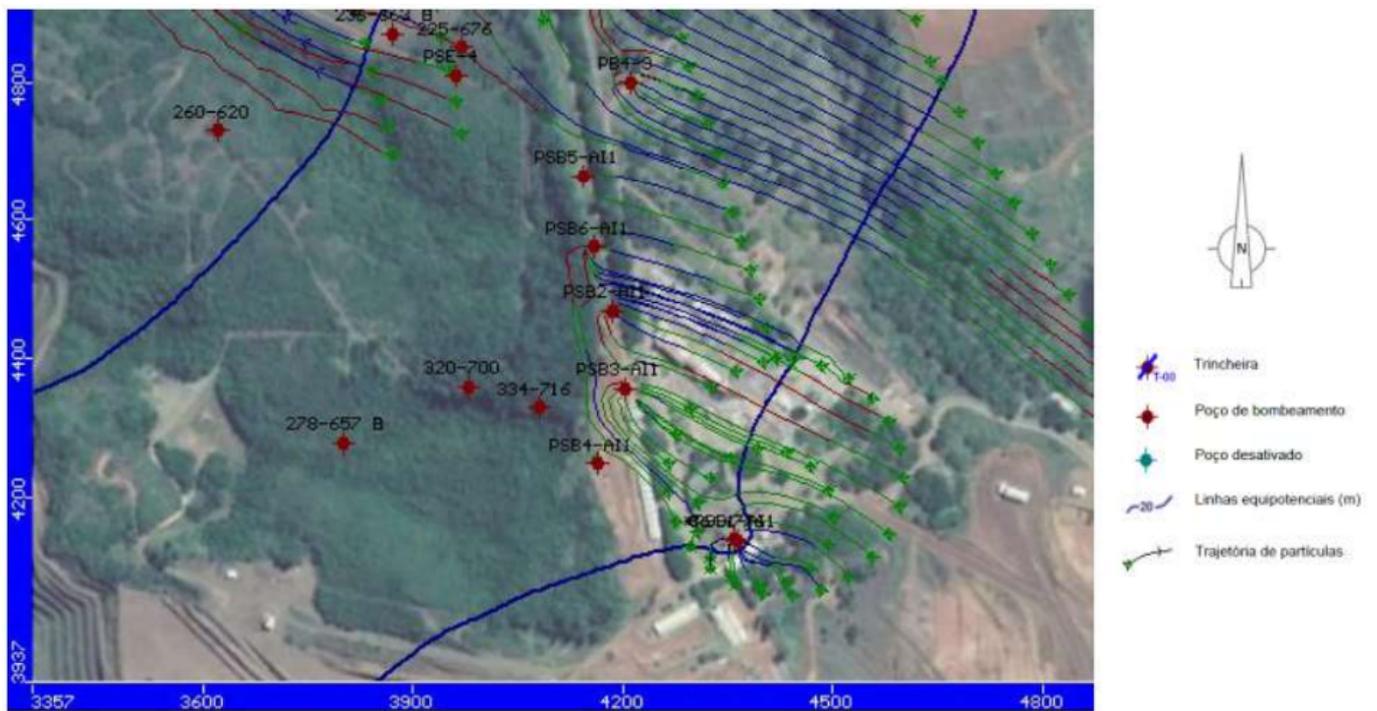


Figura 05: Simulação de trajetória de partículas da barreira da área industrial 1. Fonte: Relatório técnico CBMM.

6.IMPACTOS PREVISTOS

A partir de solicitação feita pela equipe da URGA-TMAP, o empreendedor apresentou uma avaliação de impacto nos córregos próximos. Dessa forma, por meio da análise do modelo matemático, foi possível simular possíveis impactos quantitativos causados pela operação das barreiras hidráulicas.

- Córrego Baritina: aproximadamente 2 anos após o início do bombeamento das barreiras é esperado que o déficit hídrico atinja 93,41 m³/h. O impacto equivale a cerca de 27% de redução considerando o período seco (vazão média de seca do Baritina de 350 m³/h);
- Córrego da Mata: aproximadamente 1 ano após o início do bombeamento das barreiras é esperado que o déficit hídrico atinja 30 m³/h. O impacto equivale a cerca de 21% de redução considerando o período seco (vazão média de seca do Córrego da Mata de 140 m³/h);
- Córrego a norte (ponto de coleta NRAA): não é esperado impacto sobre esse córrego.

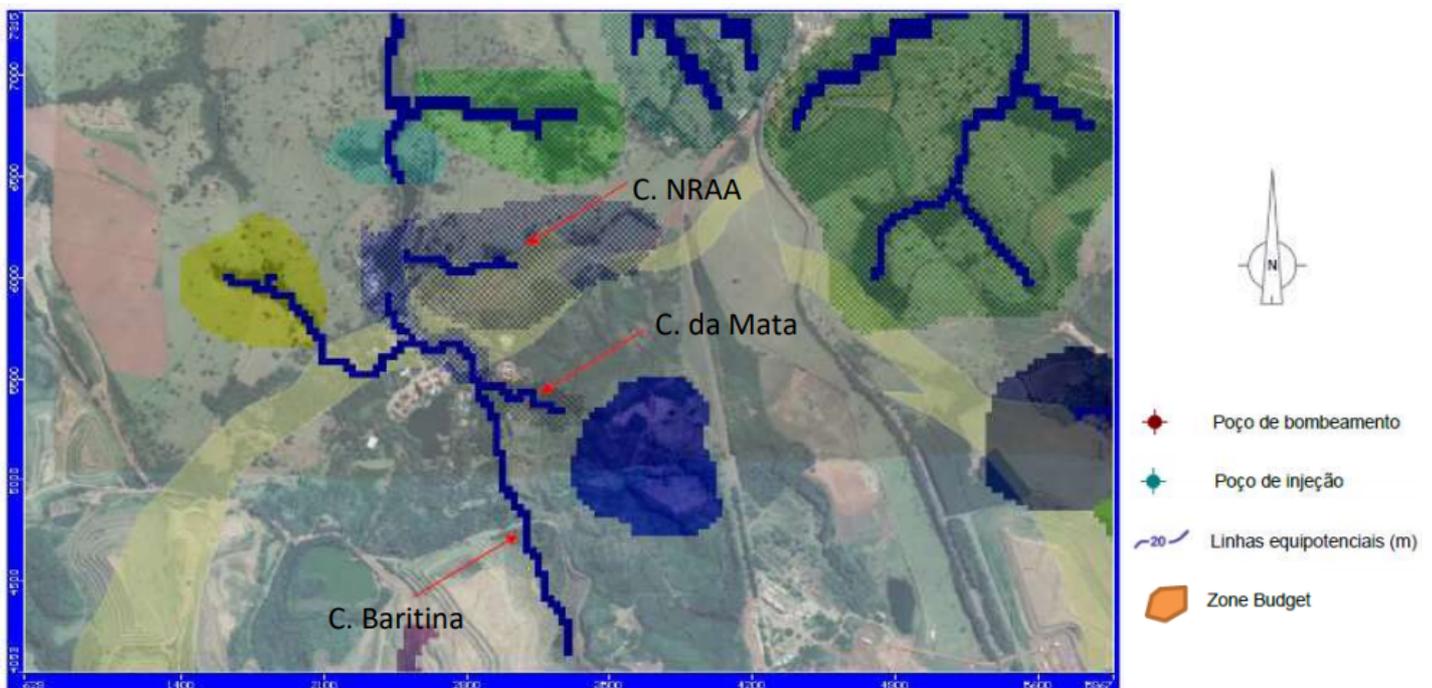


Figura 06: Localização dos córregos que tiveram impactos quantitativos analisados. Fonte: Relatório técnico CBMM.

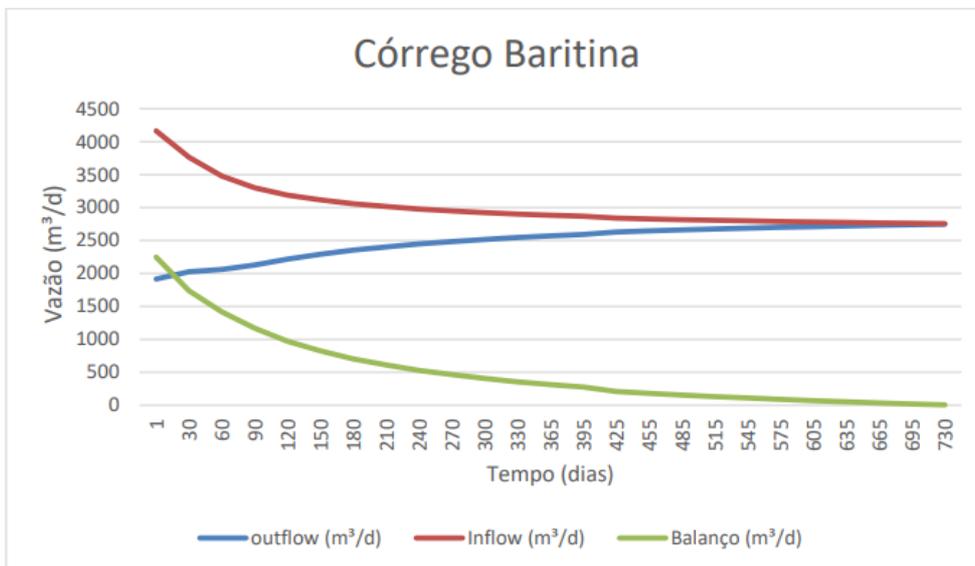


Figura 07: Gráfico de balanço de massa do Córrego Baritina, após a operação da barreira hidráulica B4. Fonte: Relatório técnico CBMM.

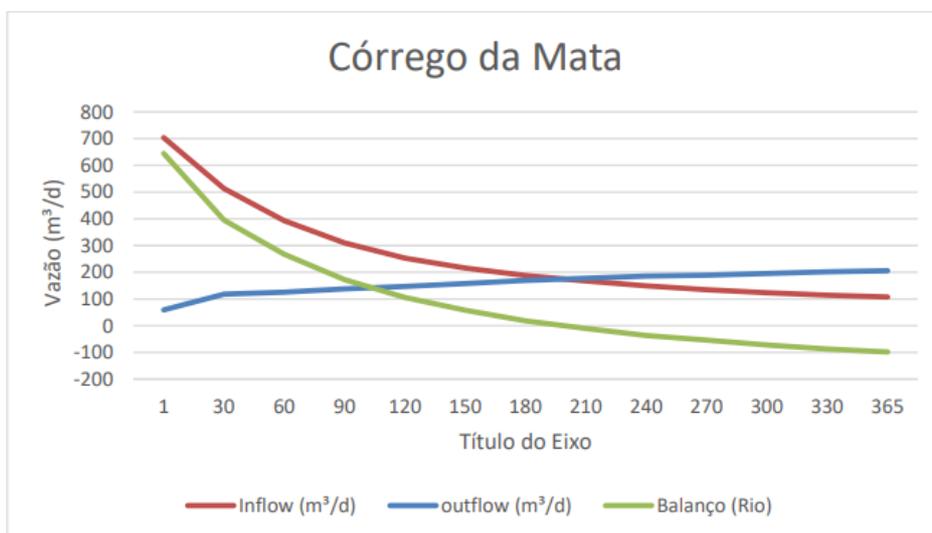


Figura 08: Gráfico de balanço de massa do Córrego da Mata, após a operação da barreira hidráulica B4. Fonte: Relatório técnico CBMM.

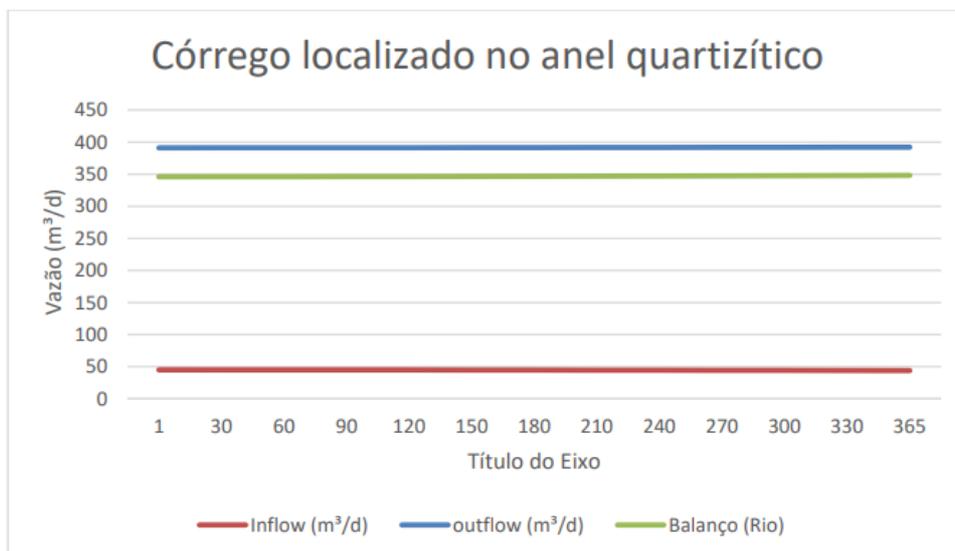


Figura 09: Gráfico de balanço de massa do localizado no anel quartizítico, após a operação da barreira hidráulica B4. Fonte: Relatório técnico CBMM.

Com base na previsão de impactos, é colocado como condicionante a reposição de vazão a partir do momento que ocorrer a redução de vazão resultante da operação das barreiras hidráulicas.

7.CUMPRIMENTO DE CONDICIONANTES

A empresa protocolou os relatórios anuais comprovando o cumprimento das condicionantes sob os protocolos:

- R0410192/2013 - 24/07/2013
- R0225518/2014 - 28/07/2014
- R0416134/2015 - 31/07/2015
- R0313865/2016 - 28/08/2016
- R0004378/2018 - 15/09/2017
- SIGED 00037683-1501-2018 - 11/10/2018
- SIGED 00138614-1501-2019 - 26/07/2019
- SEI 2240.01.0002008/2020-27 - 24/07/2020

8.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise, a equipe técnica do Igam considera que as evidências apresentadas no âmbito dos processos 529/2016 e 7578/2017 são suficientes para a renovação cumulada com retificação da Portaria de Outorga nº 2496/2012 e, portanto, sugere o deferimento do pedido.

De acordo com a Deliberação Normativa CERH nº 07, de 04 de novembro de 2002, em seu Art. 2º, inciso VII, item “d”, o empreendimento é de grande porte e potencial poluidor. Portanto, nos termos da Nota Técnica/IGAM/GERUR/OUTORGA nº 15/2020, o processo será levado à apreciação do Comitê da Bacia hidrográfica – CBH Rio Araguari.

Cabe esclarecer que o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, não possui responsabilidade técnica sobre os projetos do sistema de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, operação e comprovação de eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

9.CONCLUSÃO

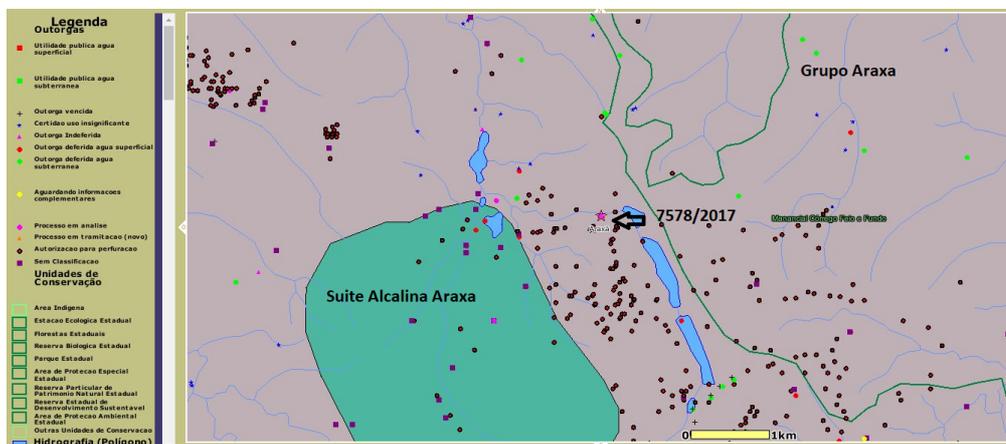
Pelo exposto somos pelo deferimento do pedido de outorga da seguinte forma:

1. Modalidade: autorização
2. Validade: 10 anos
3. Vazão liberada: 612 m³/h
4. Tempo de bombeamento: 24:00
5. Período de bombeamento: de janeiro a dezembro

9.1.CONDICIONANTES

1. Garantir a reposição de vazões quando verificados impactos em cursos d'água, poços e demais captações na área de influência do sistema de remediação. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga;
2. Garantir a qualidade das águas de reposição e lançamento nos corpos d'água de acordo com as normas ambientais vigentes. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga;
3. Manter o plano de monitoramento qualitativo e quantitativo atualmente realizado das águas subterrâneas na área em avaliação. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga;
4. Dar continuidade ao processo de remediação até que se alcance valores de concentração iguais ou menores que 5,0 mg/L em toda a área, de acordo com os conhecimentos atuais a respeito de remediação. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga;
5. Apresentar relatórios de consolidação anuais das atividades desenvolvidas no âmbito do sistema de remediação e do monitoramento, destacando a evolução do comportamento quantitativo e qualitativo da água subterrânea na área afetada. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga;
6. Comunicar, com 60 dias de antecedência, o encerramento das atividades de remediação e apresentar o plano de monitoramento a ser mantido após o encerramento. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga.
7. Comunicar oficialmente ao órgão responsável qualquer interferência nos recursos hídricos identificada e não prevista, por ventura causada pela execução das atividades de remediação, na área de influência do sistema. **Prazo:** A partir da publicação da portaria de outorga.

10.LOCALIZAÇÃO (MAPA)





Documento assinado eletronicamente por **Jeane Dantas de Carvalho, Gerente**, em 12/11/2020, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gerson de Araujo Filho, Diretor**, em 12/11/2020, às 19:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **21407242** e o código CRC **F38DFAA4**.